

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(51)

Int. Cl.:

B 65 h

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.:

54 d, 4/01

10/776, 920

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

# Offenlegungsschrift 1761 340

Aktenzeichen: P 17 61 340.0 (A 58836)

Anmeldetag: 7. Mai 1968

Offenlegungstag: 12. November 1970

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Faltmaschine, insbesondere für Filterpapierstreifen

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Karl Rabofsky GmbH, 1000 Berlin

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt: Sauer, Heinz; Rabofsky, Dipl.-Ing. Aladar; 1000 Berlin

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 9. 11. 1969

DT 1761340

ORIGINAL INSPECTED

• 10.70 009 846/26

7/60

**1 BERLIN 33**

Augusta-Viktoria-Straße 65  
Pat.-Anw. Dr. Ruschke  
Telefon: 0311/89 70 21  
89 74 48  
Postcheckkonto:  
Berlin West 74 94  
Bankkonto:  
Bank f. Handel u. Industrie  
Depositenkasse 32  
Berlin 33  
Teplitzer Straße 42  
Kto. 82 7608  
Telegramm-Adresse:  
Quadratur Berlin

**Dr.-Ing. HANS RUSCHKE**  
**Dipl.-Ing. HEINZ AGULAR**  
**PATENTANWÄLTE**

**8 MÜNCHEN 27**

Plenzenauer Straße 2  
Pat.-Anwalt Agular  
Telefon: 0811/48 03 24  
48 72 68  
Postcheckkonto:  
München 682 77  
Bankkonto:  
Dresdner Bank  
München  
Dep.-Kasse Leopoldstraße  
Kto. 69 515  
Telegramm-Adresse:  
Quadratur München

**1761340****R 1198 Ho/()**

Karl Rabofsky GmbH, Berlin 61, Mehringdamm 30

Faltmaschine, insbesondere für Filterpapierstreifen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Hochleistungsfaltmaschine insbesondere zum Herstellen von Filter aus Filterpapierstreifen.

An Filtereinsätze aus Filterpapier, wie sie auf vielen verschiedenen technischen Gebieten zur Verwendung gelangen, werden hohe Anforderungen hinsichtlich ihrer Dichte insbesondere an den Filterkanten sowie der Gleichmässigkeit der Faltenhöhen gestellt, damit eine maschinelle Weiterverarbeitung ohne nachträgliche Prüfung erfolgen kann. Die bekannten Faltmaschinen verarbeiten etwa 6 m Filterpapierlänge je Minute zu liegenden Falten, die dann durch besondere Vorrichtungen nachträglich aufgerichtet und lotrecht gestellt werden

müssen,

**009846/0026**

müssen, was nicht nur die Herstellungskosten verteuert, sondern auch für die Deckung des tatsächlichen Bedarfs und die volle Ausnutzung der Maschine zu wenig ist.

Es ist schon versucht worden, die Herstellungsgeschwindigkeit der Faltungen dadurch zu erhöhen, dass den Kerbwalzen, die die Kerben in dem Filterpapierstreifen herstellen, besondere zahnradartige Profile gegeben werden. Diese Ausführungen haben den Nachteil, dass das Filterpapier an den Zahnflanken haftet und sich von den Zahnflanken waagerecht nicht abheben lässt. Die Verwendung kurzer Kerbzähne hat wieder den Nachteil, dass zur Herstellung einer Faltkante die Kerbzähne kräftig eingeschlagen werden müssen, so dass die Faltkanten leicht beschädigt werden. Eine Erhöhung der Herstellungsgeschwindigkeit vergrössert die Nachteile, so dass erfahrungsgemäss eine derartige Erhöhung nicht vertretbar ist.

Durch zahlreiche Versuche und durch langwierige Untersuchungen des Verhaltens von Filterpapierstreifen bei schnellaufenden Maschinen ~~für~~ gelangte man zu der erfindungsgemässen Faltmaschine, in der eine Verarbeitung von Filterpapierstreifen bis zu 60 m je Minute möglich ist und selbst bei dieser hohen Geschwindigkeit Filter mit einwandfreien, aufrecht stehenden Faltenflächen mit grosser Gleichmässigkeit und unbeschädigten Faltkanten hergestellt werden können.

Dies

Dies wird durch eine neuartige Anordnung erreicht, die sich kennzeichnet durch den Kerbwalzen nachgeschaltete Faltwalzen mit tangential anschliessenden Führungsschienen, zwischen denen sich das gefaltete Filterpapierband gegen den Druck von Bremsvorrichtungen zwischen festigenden Heizvorrichtungen verschiebt.

Die neue Faltmaschine ist in der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar ist

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Seitenansicht der Maschine;

Fig. 2 der Filterpapierstreifen nach Durchlaufen der Kerbwalzen mit der Faltung entgegen dem Falzknick;

Fig. 3 der Filterpapierstreifen nach Durchlaufen der Kerbwalzen mit der Faltung im Falzknick;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Faltenbündels aus dem Streifen nach Fig. 2;

Fig. 5 eine Seitenansicht des Faltenbündels aus dem Streifen nach Fig. 3, und

Fig. 6 ist ein Teilschnitt durch eine rechteckige Nut der einen Kerbwalze mit dem in die Nut eingreifenden Vorsprung der anderen Kerbwalze.

Im Maschinenrahmen 10 der elektrisch angetriebenen Filter-

falt-

faltmaschine ist auf einer Welle 12 die Vorrats- oder Materialrolle 14 gelagert, von der der Filterpapierstreifen 16 über eine Umlenkrolle 18 und dann nacheinander zwischen zwei die Papierbahn kerbenden Kerbwalzen 20,22 hindurch über ein Leitblech 24 zwischen zwei Faltwalzen 26,28 geführt wird, die die gekerbte Papierbahn zu Stehfalten zwischen Führungsschienen 30,32 stapeln. Das aus eng aneinander liegenden Stehfalten bestehende Band wird durch Bremsvorrichtungen 34,36 gebremst und zwischen Heiztischen 38,40 hindurchgeführt, um die Falten zu festigen.

Der Druck der Kerbwalzen 20,22 auf die Filterpapierbahn 16 wird durch eine Druckvorrichtung 42 geregelt, die aus einer Spindel 44 besteht, welche über ein Druckkissen 46 und eine Schraubenfeder 48 auf die obere Kerbwalze 20 drückt. Ferner wird der Druck der Faltwalze 26 auf die Filterpapierbahn 16 von einer Druckvorrichtung 50 geregelt, die aus einer Spindel 52 besteht, die über ein Druckkissen 54 und eine Schraubenfeder 56 auf die obere Faltwalze 26 drückt.

Die Heizung des oberen Heiztisches 38 und des unteren Heiztisches 40 dient dem Zweck, das nach der Faltenbildung zu einem Block gefaltete Filterpapier 16 zu festigen und ein Aufspringen der Falten zu verhüten. Das Material kann jedoch infolge der hohen Durchlaufgeschwin-

digkeit und der kurzen Kontaktzeit nicht auskondensieren, so dass das Auskondensieren meistens in einem nachfolgenden Arbeitsgang in Spezialöfen erfolgt.

Die Kerbwalzen 20 und 22 tragen abwechselnd Vorsprünge 72 und Nuten 70, die zusammenwirken und eine gekerbte Bahn 60 bzw. 61 herstellen, wie sie in der Fig. 2 bzw. 3 dargestellt ist. Erfolgt die in Fig. 2 dargestellte Faltung entgegen dem Falzknick, dann ergeben die Falten 1,2,3 und 4 ein Filter mit breiten Faltkanten (Fig. 4), und erfolgt die in Fig. 3 dargestellte Faltung im Falzknick, dann ergeben die Falten 1,2,3 und 4 ein Filter mit schmalen Faltspitzen (Fig. 5).

Die Maschine arbeitet in folgender Weise: Ein Abschnitt der Filterpapierbahn 16 wird zwischen den Kerbwalzen 20,22 hindurch bis zu den Faltwalzen 26,28 gezogen. Dann werden die ersten vier Falten von Hand vorgefaltet und danach wieder glatt bis an die Faltwalzen 26,28 gelegt. Dies ist erforderlich, um das Aufstellen der Falten im Falzknick (Fig. 3,5) oder entgegen dem Falzknick (Fig. 2,4) nicht dem Zufall zu überlassen. Die Faltung entgegen dem Falzknick wird bevorzugt, da die Faltenhöhe gleichmässiger wird und die Faltenkante eine gewünschte breite Form hat. Eine Holzleiste 64, die durch längere Holzleisten 66 an die Faltzone herangeschoben wird, dient als Gegendruckmittel zum Aufstellen

der

BAD ORIGINAL

der ersten Falte. Durch den Gegendruck dieser Holzleisten 64,66 richten sich die Falten auf und nehmen eine lotrechte Stellung ein. Nach Herstellung einer Anfangsfaltengruppe übernimmt die erste Bremsvorrichtung 34 die Erzeugung des Gegendruckes. Der Druck der Bremsvorrichtung 34 wird durch eine Einstellschraube 68 genau eingestellt, da sich bei zu geringem Druck die Falte nicht lotrecht stellt und bei zu starkem Druck sich die Falte an die Faltwalzen 26,28 klemmt und sich Fehlfalten ergeben.

Die zweite Bremsvorrichtung 36 hält das unter dem Heiztisch 38 befindliche Material zu einem Block zusammen. Die Einstellung des Druckes erfolgt an der Einstellspindel 76.

Nach vielen Versuchen und Prüfungen hinsichtlich des Verhaltens eines schnellaufenden Filterpapierstreifens beim Kerben und Falten wurde festgestellt, dass Filterpapierstreifen bis zu 60 m Länge in der Minute einwandfrei gefaltet und ihre Falten lotrecht aufgestellt werden, wenn die aus den Kerbwalzen 20,22 und den Faltwalzen 26,28 bestehende Zone und ihre Anschlusssteile in der erfindungsgemässen Weise ausgebildet und gegenüber den bekannten Ausführungen abgeändert werden.

Zur Erreichung einer einwandfreien Faltenbildung bestehen in den Kerbwalzen 20,22 die an sich bekannten,

gegen-



gegenseitig zusammenarbeitenden Nuten und Vorsprünge aus einer rechteckigen Nut 70 und einem spitzen abgerundeten Vorsprung 72, der sich bei der Drehung der Kerbwalzen an die vorlaufende Wand 71 (Fig. 6) der Nut 70 frei anlegt, so dass die zum Herstellen der Kerbung erforderliche zusätzliche Länge des Papierfilterstreifens von der Materialrolle 14 abgezogen werden kann und keine Spannung in den Kanten der Kerbung entsteht. Es wird daher eine feste Faltkante erzielt, die eine einwandfreies Filtern sichert. Bei der Weiterdrehung der Kerbwalzen stehen sich dann glatte Walzenflächen gegenüber, die zwischen sich die Filterpapierbahn 16 einpressen, so dass das Profil der Kerbung in der gegebenen Form bestehen bleibt, weil keine Spannung auf die Bahn 16 ausgeübt wird. Die gekerbte Papierbahn läuft dann über das Leitblech 24 zu den mit Weichgummi überzogenen Faltwalzen 26, 28, die ebenfalls das Kerbprofil der Bahn nicht ändern und an denen tangential unmittelbar die Führungsschienen 30, 32 anliegen, deren gegenseitiger Abstand der Höhe der Falte entspricht. Die Vorderseiten der Führungsschienen 30, 32 sind als Zungen 74 ausgebildet, welche das Filterpapierband von den Faltwalzen abheben. Es besteht dabei eine Abhängigkeit des Durchmessers der Faltwalzen 26, 28 von der Höhe der Falten und dem gegenseitigen Abstand der Führungsschienen 30, 32. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die

Fläche,

009846/0026

BAD ORIGINAL

Fläche, die zwischen der Einzugsstelle oder Stichstelle der Walzen 26,28 und der zuletzt aufgestellten Faltenfläche vorhanden ist, die Form eines gleichseitigen Dreiecks hat. Die gesamte Bewegung des Filterpapierbandes zwischen den Kerbwalzen 20,22 und der den Heitzischen 38,40 nachgeschalteten Führungseinrichtung 36 erfolgt also zwangsläufig, wodurch eine einwandfreie Faltenbildung und eine senkrechte Faltenstellung bei Papierbahngeschwindigkeiten erreicht wird, die bisher bei Faltmaschinen nicht zulässig waren.

#### Patentansprüche

P a t e n t a n s p r ü c h e  
- - - - -

1.) Faltmaschine, insbesondere für Filterpapierstreifen, die zwischen zusammenwirkenden Kerbwalzen gekerbt werden, gekennzeichnet durch den Kerbwalzen (20,22) nachgeschaltete Faltwalzen (26,28) mit tangential anschliessenden Führungsschienen (30,32), zwischen denen sich das gefaltete Filterstreifenband gegen den Druck von Bremsvorrichtungen (34,36) zwischen Heizvorrichtungen (38,40) verschiebt.

2.) Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die an sich bekannten, aus glatten Walzen bestehenden Kerbwalzen (20,22) rechteckige Kerbnuten (70) aufweisen, in die sich die damit zusammenwirkenden Vorsprünge (72) frei einlegen.

3.) Maschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die von den Kerbwalzen (20,22) gekerbte Filterpapierbahn (16) glatten, mit Kautschuk überzogenen Faltwalzen (26,28) zuläuft, an denen Zungen (74) der Führungsschienen (30,32) tangential anliegen, die die gekerbte Papierbahn zwangsläufig in lotrechten Falten zwischen die Führungsschienen führen.

4.) Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der gegenseitige Abstand der Führungs-

schienen

schienen (30,32) gleich der Höhe der Falten ist.

5.) Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Faltenbündel zwischen den Führungsschienen (30,32) durch Bremsvorrichtungen (34,36) gebremst wird, zwischen denen sich die die Falten härtende Heizvorrichtungen (38,40) befinden.

6.) Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Faltwalzen (26,28) so gewählt ist, dass die Fläche, die zwischen der Einzugsstelle oder Stichstelle der Walzen (26,28) und der zuletzt aufgestellten Faltenfläche vorhanden ist, die Form eines gleichseitigen Dreiecks hat.

---

11  
Leerseite

1761340  
-13-

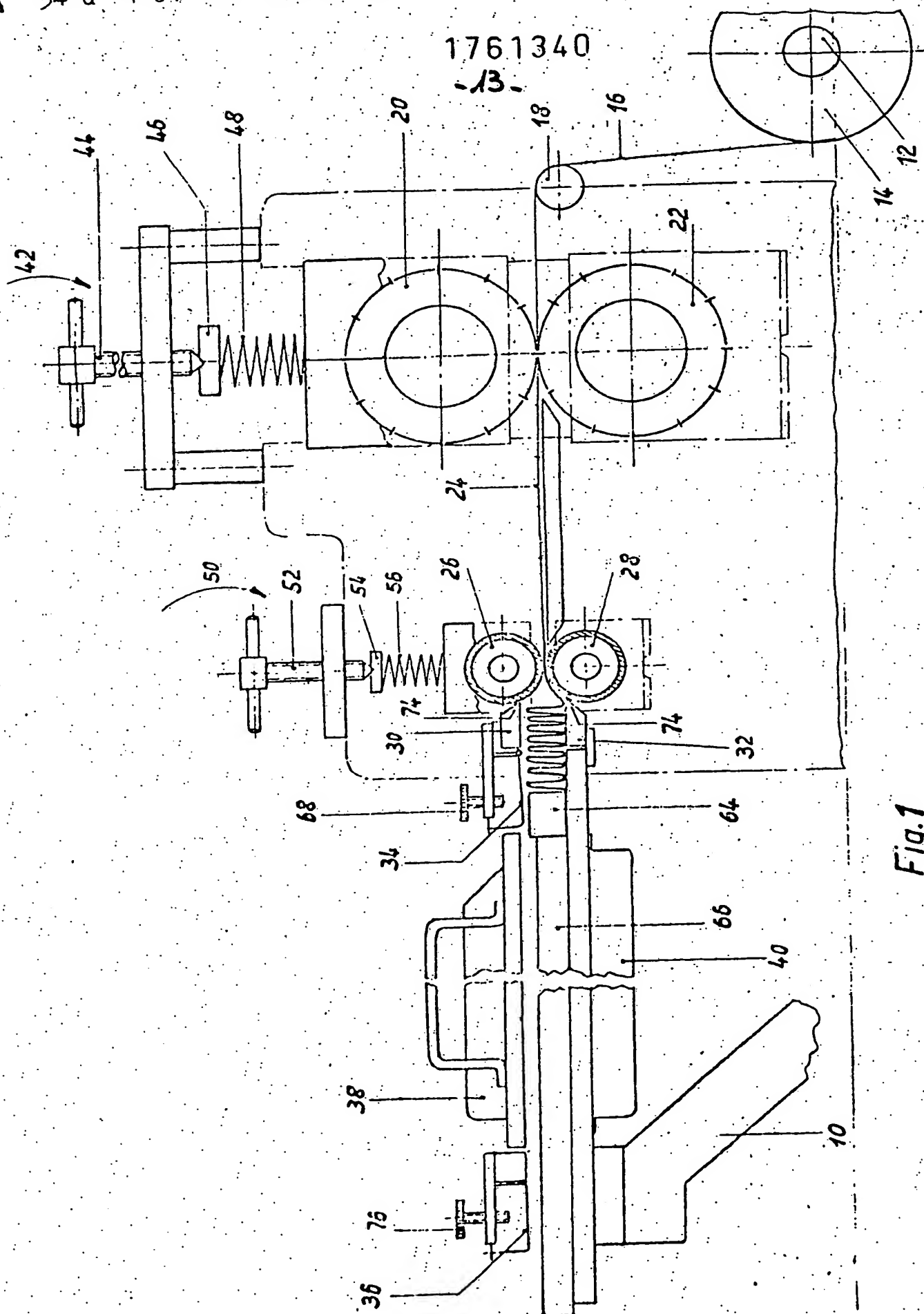


Fig.1



Fig. 4

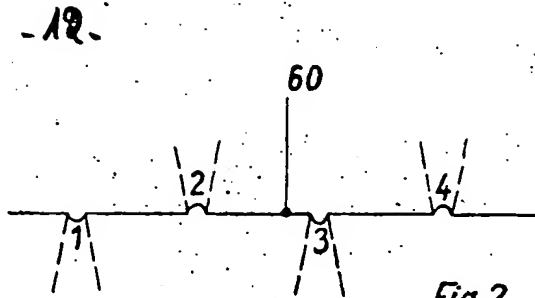


Fig. 2



Fig. 5

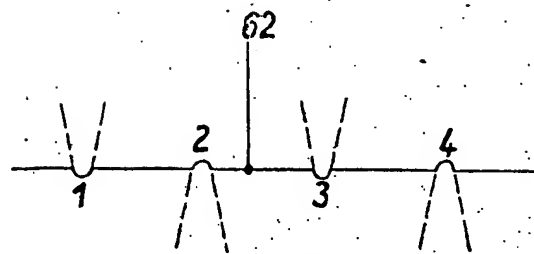


Fig. 3

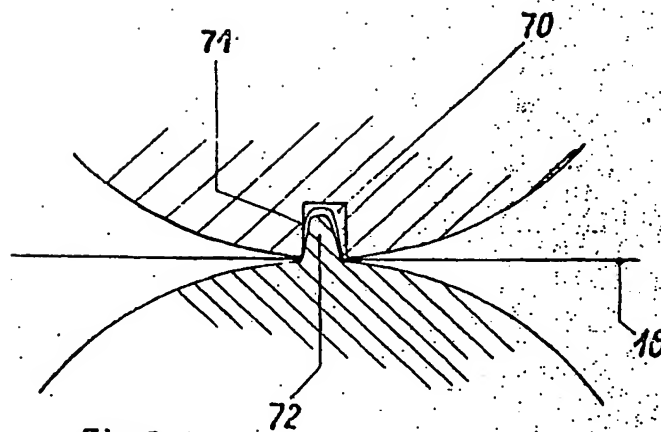


Fig. 6